

## PROGRAMACIÓN FÍSICA

<b>TEMA</b>	Creación de una instalación interactiva con LEDs
<b>FORMATO</b>	En grupos o en parejas
<b>TIEMPO DE PREPARACIÓN</b>	15 minutos
<b>DURACIÓN DE LA ACTIVIDAD</b>	1h30 minutos
<b>NIVEL DE DIFICULTAD</b>	Bajo - Medio

### OBJETIVOS PEDAGÓGICOS

Esta actividad busca presentarle a los estudiantes el control de salidas analógicas a través de la creación de un proyecto artístico interactivo. En este proyecto, los estudiantes tendrán la oportunidad de trabajar en un proyecto personal, definido según sus intereses, y de expresar su creatividad en la creación de una obra artística.

Esta actividad tiene como objetivos específicos:

- Ofrecer oportunidades para la expresión creativa.
- Comprender el mecanismo para programar salidas PWM y entradas analógicas, a partir de proyectos personales.

### MATERIALES NECESARIOS

Para cada grupo de estudiantes:

- 1 computadora
- 1 placa Arduino
- 1 protoboard
- 3 LEDs
- 3 resistores de 220 Ohmios (para los LEDs)
- 1 LDR (sensor de brillo)
- 1 resistor de 1 KOhmio (para el LDR)
- jumpers macho-macho
- papeles y bolígrafos o lápices de colores

## PROGRAMACIÓN FÍSICA

### Preparación:

- Empiece por crear su propio circuito para pruebas y ejemplos: monte en el protoboard un circuito con 1 LDR y 1 LED, y un programa que controle la intensidad luminosa del LED a partir de la lectura de la luminosidad del ambiente.
- Prepare los kits de materiales para cada grupo.

### Realización de la actividad:

- Comience presentando su proyecto a la clase, en el la intensidad luminosa del LED se controla a partir de la luminosidad del ambiente.
- Muestra el código utilizado y el comando que controla la salida de PWM.
- Enseguida, ofrezca los materiales a cada grupo, que deberá crear una instalación interactiva utilizando un sensor de luminosidad y hasta 3 LEDs. Informe a la clase que no hay una respuesta correcta esperada y que pueden definir cómo controlarán los LEDs con el sensor de luminosidad. Los papeles y colores (y, eventualmente, otros materiales artísticos o de reciclaje si quieren utilizar) se pueden utilizar para el aspecto artístico del proyecto.
- Informe a los estudiantes que cada 15 minutos apagará las luces del salón. En estos momentos, será posible observar los LEDs comportándose de diferentes formas debido al cambio en la luminosidad del ambiente. No es necesario que los estudiantes terminen sus proyectos en 15 minutos, estos son solo momentos de pruebas intermedios, en los que los estudiantes pueden contemplar el progreso de sus propios proyectos y el de sus colegas.
- Al finalizar la actividad, realice una exposición grupal, en la que los alumnos circulen por la sala para apreciar los proyectos creados por la clase.
- Si hay Internet disponible, los estudiantes pueden consultar los materiales de la plataforma Code IoT para el desarrollo del proyecto.

### Discusión y reflexión:

- Después de completar la actividad, pídale a cada grupo que presente el trabajo creado. En este punto, los grupos pueden comentar cosas como:
  - ¿Cuál fue la idea inicial del proyecto? ¿Cómo ha cambiado a lo largo de su desarrollo?
  - ¿Cómo fue el proceso de desarrollo? ¿Qué fue lo más difícil? ¿Qué fue fácil?
  - ¿Qué aprendieron en este proyecto?
  - ¿Qué harían si tuvieran más tiempo?

### Créditos:

Cassia Fernandez (LSITec e USP)